

## Вплив лікування аміназином і резерпіном на активність ферментів (каталази, трансамінази та альдолази) у крові хворих на шизофренію

В. М. Вашетко

Відділ психіатрії Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця  
Академії наук УРСР, Київ

Відіграючи роль біологічних катализаторів, ферменти беруть участь в усіх обмінних процесах. Зміна активності окремих ферментів може викликати порушення усієї ферментної системи (Ріхтрик).

Ці зміни у ферментній системі проявляються у патологічних порушеннях обмінних процесів, що спостерігаються при ряді захворювань, в тому числі і при психічних (Лістербергер, Ріхтрик, Галенко і Скуїнь, 1956, та ін.).

Праці, присвячені змінам активності ферментів при психічних захворюваннях, нечисленні.

В наших раніше опублікованих дослідженнях було показано, що лікування хворих на шизофренію нейроплегічними засобами в багатьох випадках сприяє нормалізації окисних процесів. Так, після лікування аміназином і резерпіном в тих випадках, коли спостерігалось клінічне покращання, було виявлено збільшення кількості глутатіону в крові, збільшення вмісту лимонної кислоти в сечі, а також в крові поряд із зменшенням кількості бісульфітзв'язуючих речовин у сечі і в крові, зменшення вмісту кетонів у сечі.

В цьому дослідженні ми поставили перед собою завдання вивчити вплив лікування аміназином і резерпіном на активність ряду ферментів у крові хворих на шизофренію.

Ми спинили свій вибір на деяких ферментах, які беруть участь в різних ланках обміну: в окисних процесах — каталаза; в процесах переамінування — трансаміназа і в анаеробному обміні — альдолаза. Ми досліджували активність цих ферментів у крові хворих перед початком, в процесі і в кінці лікування аміназином і резерпіном.

Каталазу визначали за методом, який описав Крайнев (експрес-метод розкладу каталазою перекису водню); трансаміназу — за методикою Умбрейта і Ровей в модифікації Уловича за допомогою фотоколориметра; альдолазу — за методикою Дауса і Кука в модифікації Таврицького і Валуйської, оснований на конденсації продуктів розщеплення фруктозодифосфату.

За літературними даними, показники активності цих ферментів у здорових людей не збігаються. Так, за даними Алексеєва (1926), нормальним слід вважати показник активності каталази, якщо він становить від 17 до 23,7 одиниць, за даними Уланової (1933) — від 18,9 до 23 од. Гальцов (1929) вважає за норму показник 25—30 од., Крайнев (1955) — 26—42. Неоднорідність наведених даних, очевидно, в значній мірі пояснюється застосуванням різних методик дослідження.

Активність трансамінази, за даними Уловича, у здорових зазнає

Вплив лікув

значних коливань —  
цької і Тодорова, С  
Суперечливість  
хідність мати з ць  
ми, встановленими  
даних ферментів в  
до 37 од., трансам  
8 од. Після статист  
у здорових людей н  
до 31,9 од.; трансам  
6,6 од. (див. табл. 1

Показник

Прізвище  
дослідженого

З-а  
В-ко  
Ш-ко  
Ув-а  
Р-ук  
Д-ко  
В-ич  
Л-на  
О-ик  
З-ий  
С-на  
У-ко  
П-ук

В середньому

В більшості прац  
при психічних захворю  
активності цього ферм  
(Хаймович, 1962). Дея  
активності каталази у  
хвороби і при дефектн  
ренії він спостерігав з  
рих, при дефектному с  
при шизофренії вказую  
фовський (1958), Олійн  
що при кататонічній ф  
більш стабільний. Берлін  
значає, що у ваготонік  
ніж у симпатикотоніків  
каталази у хворих на ш  
на симптоматику. У хво  
хворювання активність  
навіть підвищується, щ  
Вольфовський, 1958, та і  
в боротьбі з токсикозом  
На значні коливання  
вказує також Олійник  
шизофренію в гострому



значних коливань— від 10,4 до 35 од., а альдолази, за даними Таврицької і Тодорова, становить від 3 до 5 од.

Суперечливість літературних даних навела нас на думку про необхідність мати з цього питання власні спостереження. За нашими даними, встановленими при дослідженні 13 здорових осіб, активність згаданих ферментів визначалась такими показниками: каталази — від 24 до 37 од., трансамінази — від 16,4 до 32 од., альдолази — від 2 до 8 од. Після статистичної обробки одержаних нами даних слід вважати у здорових людей нормальними показники активності каталази від 24,1 до 31,9 од.; трансамінази — від 16,8 до 28,2 од.; альдолази — від 3 до 6,6 од. (див. табл. 1).

Таблиця 1

Показники активності ферментів у крові здорових людей

| Прізвище дослідженого | Дата дослідження | Каталаза | Трансаміназа | Альдолаза |
|-----------------------|------------------|----------|--------------|-----------|
| З-а                   | 20.VI            | 28       | 19,2         | 4         |
| В-ко                  | 30.XI            | 27       | 29,4         | 3         |
| Ш-ко                  | 25.VI            | 24       | 22,0         | 5         |
| Ув-а                  | 6.VII            | 29       | 20,0         | 6         |
| Р-ук                  | 20.VIII          | 29       | 18,3         | 7         |
| Д-ко                  | 12.VII           | 37       | 18,4         | 6         |
| В-ич                  | 20.VII           | 35       | 18,7         | 3         |
| Л-на                  | 19.XI            | 24       | 25,5         | 6         |
| О-ик                  | 25.XI            | 25       | 16,4         | 5         |
| З-ий                  | 24.XI            | 27       | 21,0         | —         |
| С-на                  | 13.XII           | 26       | 29,7         | 8         |
| У-ко                  | 14.XII           | 28       | 32,0         | 2         |
| П-ук                  | 19.XII           | 28       | 32,0         | 3         |
| В середньому          |                  | 28±3,9   | 22,5±5,7     | 4,8±1,8   |

В більшості праць, присвячених питанню про активність каталази при психічних захворюваннях, вказується на значно більші коливання активності цього ферменту у хворих на шизофренію, ніж у здорових (Хаймович, 1962). Деякі автори (Шевко, 1960) відзначають зниження активності каталази у хворих на шизофренію із затяжним характером хвороби і при дефектних станах. Так, при затяжному перебігу шизофренії він спостерігав зниження активності цього ферменту у 30% хворих, при дефектному стані — у 24%. На зниження активності каталази при шизофренії вказують також Ющенко (1911), Уланова (1933), Вольфовський (1958), Олійник (1961). Перельман та ін. (1962) відзначають, що при кататонічній формі шизофренії рівень активності каталази більш сталий. Берлін (1925), посилаючись на свої спостереження, зазначає, що у ваготоніків активність каталази звичайно буває нижча, ніж у симпатикотоніків. Цим автор пояснює низький рівень активності каталази у хворих на шизофренію, оскільки у них переважає ваготонічна симптоматика. У хворих на шизофренію з невеликою тривалістю захворювання активність каталази часто лишається в межах норми або навіть підвищується, що, за даними деяких авторів (Шевко, 1960; Вольфовський, 1958, та ін.), вказує на посилення реактивності організму в боротьбі з токсикозом.

На значні коливання активності каталази у хворих на шизофренію вказує також Олійник (1961). За даними цього автора, у хворих на шизофренію в гострому процесуальному періоді спостерігається збіль-



шення активності каталази, що він пояснює фізіологічною захисною реакцією організму. У хворих на шизофренію з тривалим безремісним перебігом відзначалося зниження активності каталази внаслідок виснаження захисних сил організму і блокади окисних ферментів продуктами порушеного білкового метаболізму.

В літературі є вказівки на підвищення активності трансамінази в крові у хворих на шизофренію (Попадопулос, 1962). Автори, які досліджували активність ферментів при шизофренії з хронічним перебігом, не виявили будь-яких закономірностей у відхиленнях активності альдолази (Антебі, 1962).

Ми досліджували активність ферментів у крові (каталази, трансамінази й альдолази) і в динаміці клінічну картину захворювання у 25 осіб, хворих на різні форми шизофренії при різній давності хвороби, яких лікували аміназином і резерпіном.

До першої групи входили 13 хворих на шизофренію, з яких у восьми осіб тривалість захворювання була невеликою (до двох років); у п'яти чоловік захворювання тривало довше, проте перебіг хвороби характеризувався періодичними тривалими і досить глибокими ремісіями, під час яких у хворих відновлювалася соціально-трудова пристосованість. З цієї групи (13 осіб) у восьми хворих переважала параноїдна симптоматика, порушувалося мислення поняттями, помічався відхід від реальності (аутизм), з'являлись маячні ідеї, галюцинації. У п'яти хворих переважала кататонічна симптоматика, часто з гебефренічними включеннями: неконтактністю, стереотипіями, каталепсією із спалахами рухового збудження, іноді відзначались придуркуватість, примхливість. У всіх хворих цієї групи в клінічній картині спостерігалась виражена процесуальність симптоматики, її динамічність. Лікування цих хворих провадилось протягом одного — чотирьох місяців. Щодня хворим давали від 100 до 200 мг аміназину і перед сном від 0,5 до 2,0 мг резерпіну.

Перед початком лікування активність каталази у більшості хворих цієї групи була високою або в межах норми (27—38 одиниць) і тільки в двох випадках вона була на нижній межі норми—24 од. (див. табл. 2, № 7, 12) і в одному випадку — нижче норми (№ 4). В процесі лікування активність каталази зазнавала досить значних коливань, іноді підвищуючись ще більше, але наприкінці лікування звичайно знижувалась, наближаючись до норми. У хворих з низькою вихідною активністю каталази її активність під час лікування підвищувалась і залишалась високою до кінця лікування.

Активність трансамінази у хворих цієї групи до лікування звичайно була в межах норми (див. табл. 2, крім випадку № 10, де вона була нижчою). В процесі лікування її активність також зазнавала значних коливань, спочатку часто підвищуючись, а наприкінці лікування звичайно знижувалась до норми.

Активність альдолази до лікування у більшості хворих була в межах норми, іноді відзначалось деяке її підвищення. Під час лікування активність альдолази змінювалась незначно. В деяких випадках, коли рівень її до лікування був підвищений, він наприкінці лікування знижувався (див. табл. 2, № 3, 8, 9). У однієї хворої (№ 2) рівень активності альдолази залишився високим і після лікування.

В клінічній картині захворювання після лікування значно згладжувалась продуктивна психотична симптоматика: маячні ідеї і галюцинації втрачали свою афективну насиченість, зникала кататонічна симптоматика, хворі ставали контактними, багато з них включались у трудову діяльність, їх поведінка була адекватною, з'являлось критичне

Таблиця 2

| Показники активності ферментів у крові хворих на шизофренію, що лікувались аміназном і резерпіном |                 |                  |           |                |                   |                  |           |                 |            |                  |                      | Таблиця 2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------|----------------|-------------------|------------------|-----------|-----------------|------------|------------------|----------------------|-----------|
| №                                                                                                 | Прізвища хворих | До лікування     |           |                | Під час лікування |                  |           | Після лікування |            |                  | Результати лікування |           |
|                                                                                                   |                 | Дата дослідження | Ката-лаза | Транс-амі-наза | Альдо-лаза        | Дата дослідження | Ката-лаза | Транс-амі-наза  | Аль-долаза | Дата дослідження |                      | Ката-лаза |



Таблиця 2

Показники активності ферментів у крові хворих на шизофренію, що лікувались аміназином і резерпіном

| №       | Прізвища хворих | До лікування     |           |                |            | Під час лікування |           |                |            | Після лікування  |           |                |            | Результати лікування |
|---------|-----------------|------------------|-----------|----------------|------------|-------------------|-----------|----------------|------------|------------------|-----------|----------------|------------|----------------------|
|         |                 | Дата дослідження | Ката-лаза | Транс-амі-лаза | Альдо-лаза | Дата дослідження  | Ката-лаза | Транс-амі-лаза | Альдо-лаза | Дата дослідження | Ката-лаза | Транс-амі-лаза | Альдо-лаза |                      |
| I група |                 |                  |           |                |            |                   |           |                |            |                  |           |                |            |                      |
| 1       | П-ко            | 29.III           | 32        | 17,0           | 4,6        | 9.IV              | 44        | 37,9           | 14         | 25.V             | 20        | 18,6           | 5,0        | Покращання           |
| 2       | С-ва            | 28.III           | 30        | 16,0           | 9,0        | 13.IV             | 32        | —              | —          | 25.IV            | 22        | 14,0           | 11,0       | »                    |
| 3       | Ст-ак           | 1.IV             | 30        | 17,0           | 17,0       | 13.IV             | 32        | 19,1           | 11         | 17.IV            | 24        | 22,4           | 5,0        | »                    |
| 4       | В-ко            | 22.II            | 16        | 19,5           | 3,6        | 30.III            | 28        | 12,5           | —          | 9.V              | 40        | 29,0           | 3,5        | »                    |
| 5       | Г-на            | 13.IV            | 35        | 18,6           | —          | 20.IV             | 27        | —              | —          | 30.IV            | 32        | 28,0           | —          | »                    |
| 6       | Куз-ва          | 14.III           | 35        | 12,0           | —          | 21.IV             | 17        | 22,5           | —          | 17.VI            | 27        | 12,0           | —          | »                    |
| 7       | Д-юк            | 22.III           | 24        | 27,0           | 3,3        | 9.V               | 31        | 22,0           | 4          | 9.VIII           | 29        | 17,4           | 2,0        | Незначне покращання  |
| 8       | П-ня            | 9.V              | 36        | 32,0           | 8,8        | 30.VI             | 30        | 24,0           | 6          | 8.VIII           | 36        | 17,3           | 3,0        | »                    |
| 9       | Год-ва          | 12.V             | 38        | 16,9           | 8,0        | 2.VI              | 29        | 17,4           | 7          | 14.VII           | 29        | 22,0           | 5,5        | Покращання           |
| 10      | М-ер            | 19.V             | 36        | 9,0            | 5,0        | 6.VI              | 20        | 28,0           | 7          | 13.VII           | 30        | 29,5           | 6,3        | »                    |
| 11      | Коз-ко          | 11.XII           | 26        | 17,7           | 3,0        | 1.I               | 27        | 26,9           | 2          | 21.I             | 25        | 18,0           | 2,0        | Незначне покращання  |
| 12      | Мар-ко          | 18.XI            | 24        | 16,9           | 3,0        | 8.XII             | 25        | 24,0           | 3          | 31.XII           | 36        | 30,0           | 4,0        | Покращання           |
| 13      | А-ва            | 12.XII           | 27        | 17,0           | 3,0        | 30.XII            | 18        | 35,0           | 4          | 13.I             | 26        | 14,0           | 3,0        | »                    |
| 2 група |                 |                  |           |                |            |                   |           |                |            |                  |           |                |            |                      |
| 14      | Ще-ак           | 2.III            | 21        | 38,5           | 1,0        | 30.III            | 24        | 23,5           | 14         | 14.VI            | 29        | 19,0           | 8          | Без ефекту           |
| 15      | І-ва            | 22.III           | 28        | 15,9           | 8,0        | 16.IV             | 33        | 23,3           | —          | 15.VII           | 34        | 33,9           | 8          | »                    |
| 16      | Ков-ва          | 29.II            | 29        | —              | —          | 31.III            | 22        | —              | —          | 18.IV            | 27        | —              | —          | »                    |
| 17      | Д-а             | 17.IV            | 26        | 18,4           | 6,5        | 18.V              | 29        | 16,6           | 5          | 16.VIII          | 19        | 20,1           | 5          | »                    |
| 18      | Ст-ист          | 16.V             | 30        | —              | —          | 15.VII            | 30        | —              | —          | 11.VIII          | 26        | —              | —          | »                    |
| 19      | Тар-а           | 25.IV            | 24        | 13             | 8,0        | 9.V               | 23        | 13,0           | 12         | 3.VI             | 20        | 16,0           | 5          | Незначне покращання  |
| 20      | Ш-ра            | 16.V             | 22        | —              | —          | 15.VII            | 26        | —              | —          | 3.XI             | 20        | —              | —          | Без ефекту           |
| 21      | Д-ва            | 16.V             | 23        | —              | —          | 15.VII            | 29        | —              | —          | 10.VIII          | 24        | —              | —          | »                    |
| 22      | Ф-на            | 4.VII            | 29        | 25             | 3,0        | 15.VII            | 27        | 27,1           | 5          | 13.VIII          | 29        | 20,3           | 4          | Незначне покращання  |
| 23      | Коз-ва          | 27.V             | 26        | 18             | 4,0        | 8.VII             | 32        | 21,0           | 5          | 5.VIII           | 28        | 21,0           | 8          | Без ефекту           |
| 24      | Т-ко            | 16.XI            | 26        | 12,6           | 4,5        | —                 | —         | —              | —          | 24.XI            | 33        | 33,3           | 3          | Покращання           |
| 25      | К-ап            | 24.XI            | 27        | 18,1           | 2,0        | 6.XII             | 28        | 34,0           | 3          | 22.XII           | 23        | 25,0           | 5          | Без ефекту           |



ставлення до своїх хворобливих відчущань. 10 хворих були виписані з клініки в стані ремісії різного ступеня: з ремісією «А» — 2 чол., з ремісією «В» — 5 чол. і з ремісією «С» — 3 чол. У трьох хворих — двох кататоників і однієї з галюцинаторно-параноїдним синдромом — терапевтичний ефект обмежувався тільки деяким покращанням під час перебування в клініці (ремісія типу «Д»).

До другої групи увійшли 12 хворих на шизофренію із значною тривалістю захворювання (більше двох років) при майже безремісійному перебігу. У п'яти хворих була параноїдна симптоматика, у чотирьох — кататонічна, у двох — гебефренічна та у однієї хворої — проста форма шизофренії. В клінічній картині відзначались інтелектуальний дефект, емоційна сплосненість. У деяких хворих збереглися елементи процесуальності.

Активність каталази у семи хворих перед лікуванням була нижча від норми або на її нижній межі — від 21 до 26 одиниць, а у п'яти хворих — в межах норми. В процесі лікування аміназином і резерпіном значних коливань рівня активності каталази не спостерігалось і частіше наприкінці лікування вона залишалась на вихідному рівні або трохи знижувалась, крім випадків № 14, 15, 24 (див. табл. 2). У цих хворих наприкінці лікування активність каталази підвищилась. У однієї з цих хворих (табл. 2, випадок № 24) покращав і клінічний стан.

Показники активності трансамінази й альдолази до початку лікування частіше були в межах норми, а іноді навіть нижче від норми і лише в одному випадку (табл. 2, № 14) активність трансамінази виявилась підвищеною.

Слід відзначити, що в процесі лікування активність цих ферментів мало змінювалась і лише іноді трохи знижувалась. У більшості хворих цієї групи ми не відзначали істотного терапевтичного ефекту. Якщо хворі і виписувались із клініки, то у них все ж залишався психічний дефект і через це вони не могли активно включитись у повноцінну трудову діяльність.

Аналізуючи одержані нами дані, ми приходимо до висновку, що у хворих на шизофренію з невеликою тривалістю захворювання або з більш тривалим перебігом хвороби, але таких, у яких раніше спостерігались відносно повноцінні ремісії, до початку лікування часто відзначалась висока активність каталази, показники активності трансамінази й альдолази були в межах норми.

У хворих на шизофренію із значною тривалістю хвороби і безремісійним перебігом активність каталази в багатьох випадках була нижча від норми. Активність трансамінази й альдолази була також знижена або в межах норми.

Як відзначено вище, після лікування аміназином і резерпіном у хворих з нетривалим строком захворювання в процесі лікування спостерігались значні коливання активності ферментів, що здебільшого супроводжувалось позитивним терапевтичним ефектом. Це дає нам підставу висловити припущення, що під впливом аміназину і резерпіну часто активізуються ферменти, особливо каталаза, яка бере участь в окисних процесах, стимулюються захисні механізми, що сприяє покращанню психічного стану хворих.

У хворих, у яких під час лікування нейроплегічними засобами не спостерігалось позитивного терапевтичного ефекту, не відзначалось істотних коливань активності ферментів. Нейроплегічні засоби у хворих цієї групи не активізували ферментів, обмінні процеси не нормалізувались і захисні сили організму в достатній мірі не стимулювались.

Результати  
можуть бути ви  
роплегічними зас

Алексеев А. И., Ж  
Берлин М. Л., Меди  
Вольфовский О.  
нии», т. 31, 1958.  
Галенко В. И. и  
республик, 1956.  
Гальцов П. И. и  
Крайнев С. И., Бюлл  
Олейник А. В., Врач  
Перельман А. А. и  
Попадопулос Н. Ф.  
Шевко А. Д., в сб. «О  
Хаймович Л. А., Нев  
уланова Л. И., Гле  
Ющенко А. И., Обзор  
Richterik R., Enzymo  
Litelbersger, Win. Kli  
Antebi R., J. Ment. Sev.,

Влияние лечения  
ферментов (катала

Отдел психиатрии

Исследовались актив  
альдолазы в крови и дин  
шизофренией, лечившихся  
разделены на две группы  
должительным сроком за  
болезни, но дававшие ран  
ния у них часто отмечали  
активности трансаміназы  
второй группе были больн  
и с безремиссионным течени  
была часто ниже нормы.

В процессе лечения ам  
группы активизировались ф  
обменные процессы (окислит  
силы организма, что сопровож  
эффектом.

У больных второй групп  
чалось значительной активиз  
ма в достаточной степени не  
плевтического эффекта.



Результаты наших спостережень мають прогностичне значення і можуть бути використані при лікуванні хворих на шизофренію нейроплегічними засобами.

## ЛІТЕРАТУРА

- Алексеев А. И., Журн. exper. биол и мед., № 6, 1926.  
Берлин М. Л., Медицинская мысль, т. III, кн. I, 1925.  
Вольфовский О. И., в сб. «Вопросы лечения шизофрении в патофизиол. освещении», т. 31, 1958.  
Галенко В. И. и Скуинь И. Э., Труды научно-практич. конфер. прибалтийских республик, 1956.  
Гальцов П. И. и Янковский В. Я., Русская физиология, в. I—II, 1928.  
Крайнев С. И., Бюлл. exper. биол и мед., № 1, 1955.  
Олейник А. В., Врач. дело, № 6, 1961.  
Перельман А. А. и другие, Азербайджанский мед. журн., № 1—3, 1932.  
Попадопулос Н. Ф., Невропатол. и психиатр., № 9, 1962.  
Шевко А. Д., в сб. «Обмен веществ при псих. забол.», 1960.  
Хаймович Л. А., Невропатол. и психиатр., № 8, 1962.  
Уланова Л. И., Глезер Р. Г. и др., Врач. дело, № 12, 1933.  
Ющенко А. И., Обзорение психиатр., невропатол. и exper. психол., № 10—12, 1911.  
Richterik R., Enzymopathologia, Berlin, Spring. Bd. 52, 80.  
Litelbersger, Win. Klin. Wschr., 34/35, 60.  
Antebi R., J. Ment. Sev., 108, 1962, 452.

Надійшла до редакції  
25.IV 1963 р.

**Влияние лечения аминазином и резерпином на активность ферментов (каталазы, трансаминазы и альдолазы) в крови больных шизофренией**

В. Н. Вашетко

Отдел психиатрии Института физиологии им. А. А. Богомольца  
Академии наук УССР, Киев

## Резюме

Исследовались активность ферментов: каталазы, трансаминазы и альдолазы в крови и динамика клинической картины у 25 больных шизофренией, лечившихся аминазином и резерпином. Больные были разделены на две группы. В первую группу вошли больные с непродолжительным сроком заболевания или с более длительным сроком болезни, но дававшие раньше полноценные ремиссии. До начала лечения у них часто отмечались высокая активность каталазы, показатели активности трансаминазы и альдолазы были в пределах нормы. Во второй группе были больные с продолжительным сроком заболевания и с безремиссионным течением. До начала лечения активность каталазы была часто ниже нормы.

В процессе лечения аминазином и резерпином у больных первой группы активизировались ферментативные процессы, нормализовались обменные процессы (окислительные и др.), стимулировались защитные силы организма, что сопровождалось положительным терапевтическим эффектом.

У больных второй группы под влиянием нейроплегиков не отмечалось значительной активизации ферментов, защитные силы организма в достаточной степени не стимулировались, не было также и терапевтического эффекта.



## Effect of Treatment with Aminasin and Reserpin on the Activity of the Enzymes (Catalase, Transaminase and Aldolase) in the Blood of Schizophrenia Patients

V. N. Vashetko

Division of psychiatry of the A. A. Bogomoletz Institute of Physiology of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kiev

### Summary

The activity of the enzymes catalase, transaminase and aldolase in the blood and the dynamics of the clinical picture were investigated in 25 schizophrenia patients treated with aminasin and reserpin. The patients were divided into two groups. The first group consisted of patients with a short term of disease, or with a longer term but with previous complete remissions. Before treatment they had frequently shown a high catalase activity and normal transaminase and aldolase activity. The second group consisted of patients with a long term of disease without remission. Before treatment the catalase activity was often below normal.

During treatment with aminasin and reserpin the enzymatic processes were activated in patients of the first group, and the metabolic (oxidative, etc.) processes were normalized, the defensive forces stimulated, which was attended by a positive therapeutic effect.

In patients of the second group the neuroplegic drugs did not cause any considerable activation of the enzymes, the defensive forces were not sufficiently stimulated, nor was there any therapeutic effect.

При вивченні і важливе значення ність розвитку і чаванні експеримента. зою радіації (за нащурів) розвивається короткого періоду лхворювання триваліності видимих зовніникають типові гема. роби характеризуєт. пригніченням кровот. женням життєво ва. видно з рис. 1, на 1 250 контрольних тва. ступного періоду ре. ваги і гематологічних інфекції, що весь час більшості груп гинуті шей. Середня тривал. становить  $9,9 \pm 0,39$  д. Така експеримент тіше застосовується п. собів, бо на фоні розг. кої тривалості життя. тись досить виразно. ( дуальні, статеві, віков. проявляються у більш. На фоні сублеталь. тись ще яскравіше, але. менового фактора набу. ного значення; такі ек. сті тварин і при наявн. переконливі і статистич. Застосування абсол. мінімальну, дозволяє зв. на опромінення, але на. кої загибелі тварин захи. тись (Боне-Морі і Патті